TECHNISCHE DOKUMENTATION

Sender ERGO F

www.hetronic.com

IHR #1 PARTNER IN SACHEN FUNKFERNSTEUERUNGEN

Hetronic Deutschland GmbH
Adalbert-Stifter-Straße 2
84085 Langquaid

Tel.: +49 (0) 9452-189-0
Fax: +49 (0) 9452-189-201

© 2004 Hetronic, Inc.

Alle Rechte vorbehalten. Das Kopieren, Umschreiben, Einstellen in Datenabfragesysteme oder Übersetzen in andere Sprachen in jeglicher Art und Weise ist ausschließlich mit der schriftlichen Genehmigung der Firma Hetronic zulässig.

INHALTSVERZEICHNIS

Sicherheit 1
Sicherheitshinweise 1
Vermerke 1
Handelsbräuche und Gesetze 1
Erforderliche Schulungen für den Bediener . . 1
Mögliche Gefahrenquellen 1
Schutzeinrichtungen 1
Abschalten im Notfall 1
Wartung 1

Einführung 2
Bedienungsanleitungen 2
Produktions- und Systemnummern 2
Ersatzteile 2
Vor der Inbetriebnahme 2

Über den Sender 3
Beschreibung und Merkmale 3
Allgemeine Beschreibung 3
Ergo F Merkmale 3
H-Link 3
Tasteraufkleber 3
Ergo F Standardkonfigurationen 3
Ergo F-V1 3
Ergo F-V2 3
Ergo F-V3 3

Schaltung-Beschreibung 7

Einrichten des Senders 8
Anbringen der Tasteraufkleber 8
Einsetzen der Batterie 8
Alkaline Batterien: 8
Akkus: 8
Einstellungsbildschirm 9
H-Link 9
Testen des Senders 9
Vorbereitung 9
Testen der Maschinenfunktionen 10
Vorbereitung 10
Vorbereitung 11

Bedienen des Senders 12
Halten des Senders 12
Sichtprüfung des Senders 12
Starten des Senders 12
Beenden der Funkfernsteuerung 12

Einstellen des Senders 13
Einstellen des Senders über H-Link 13
Manuelles Einstellen der HF-Bauteile 13
Aufrufen des Modus Manuelle Frequenzeinstellungen 13
Ändern der HF Modul Einstellung 13
Ändern des Frequenzkanals/ der Gruppeneinstellung 13
Speichern der Änderungen im Modus Manuelle Frequenzeinstellungen 14
Zeitabschaltung im Modus Manuelle Frequenzeinstellung 14
Auswahl des Frequenzkanal im Gruppenmodus 14
Einstellen des Speicherschlüssels 15
Ersetzen eines verlorenen oder defekten Speicherschlüssels 15
Übertragen eines bestehenden Speicherschlüssels auf einen anderen Sender . . 15
Weitere Speicherschlüssel-Anzeigen . . . 16

Wartung des Senders 17
Wechseln der Batterie 17
Alkaline Batterien 17
Akkus 17

Über das Hochfrequenz-Bauteil 18
Funktionsbeschreibung 18
CS419TR HF-Bauteil 18
CS429TR HF-Bauteil 19
CS434TR und CS434TXN HF-Bauteil . . 19
CS447TR HF-Bauteil 20
CS458TR und CS458TXN HF-Bauteil . . 20
CS868TR HF-Bauteil 21

Zubehör 22
Laden des Akkus (Optional) 22
Entsorgung der Batterien 22
Batterieinformationen 22
Über optionale Akkuladesysteme 22
Merkmale 22
Optionale Ladegeräte 22
LED Beschreibung 23
Schnellladen 23

Fehlersuche 24

Technische Daten 26

Formulare und zusätzliche Informationen . . . 27
Installation und Sicherheitsdatenblatt 27
Angaben zur Maschine 27
AWG Metrische Umrechnung 28
Glossar 28
Abkürzungen 29

SICHERHEIT

SICHERHEITSHINWEISE

Das Sicherheitshinweissymbol wird in Aufkleberform auf dem Sender und in den Beschreibungen zur sachgemäßen Bedienung im Handbuch verwendet.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise. Sie beinhaltet wichtige Informationen zur persönlichen Sicherheit am Gerät oder in seiner Nähe

GEFAHR: Bevorstehende Gefahrensituation! Falls nicht vermieden, werden ernsthafte oder tödliche Verletzungen auftreten.

WARNUNG: Mögliche Gefahrensituation! Falls nicht vermieden, können ernsthafte oder tödliche Verletzungen entstehen.

VORSICHT: Mögliche Gefahrensituation! Falls nicht vermieden, können kleinere oder mittlere Verletzungen entstehen. Wird auch verwendet, um vor unsicheren Verfahren zu warnen.

ANMERKUNGEN

BEACHTEN SIE: Allgemeine Informationen für richtigen Betrieb und Wartung.

WICHTIG: Bestimmte Vorgehensweisen oder Informationen zum Vermeiden von Schäden am Gerät oder Zubehör.

BESTIMMUNGEN UND GESETZE

Halten Sie zu Ihrem eigenen Wohl und zum Wohl anderer die üblichen Vorkehrungen zur Arbeitssicherheit ein. Achten Sie auf unsichere Gegebenheiten und die Möglichkeit kleinerer, mittlerer, ernsthafter oder tödlicher Verletzungen. Machen Sie sich mit den in Ihrem Raum geltenden Bestimmungen und Gesetzen vertraut.

ERFORDERLICHE BEDIENERSCHULUNGEN

Der Käufer dieses Geräts wurde vom Verkäufer in den sicheren Betrieb eingewiesen. Falls dieses Gerät von einem anderen als dem Käufer bedient wird, verliehen, vermietet oder verkauft wird, stellen Sie dieses Handbuch und das notwendige Sicherheitstraining vor dem Betrieb zur Verfügung.

Machen Sie sich immer mit der Bedienungsanleitung der zu steuernden Machine vertraut.

MÖGLICHE GEFAHRENQUELLEN

Dieses Gerät ist Teil eines Systems zur Fernsteuerung über Funksignale. Die Übertragung von Steuerbefehlen kann jedoch auch außerhalb der Sichtweite und durch bzw. um Hindernisse herum erfolgen. Um eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme und mögliche Verletzungen und Schäden zu vermeiden:

1. Schalten Sie den Sender immer aus, wenn er nicht in benutzung ist. Soweit vorhanden, entfernen Sie den Schlüssel, wenn Sie sich vom Gerät entfernen.
2. Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Empfängers vor jeder Montage, Wartung oder Reparatur.

WICHTIG: VERMEIDEN SIE SYSTEMSCHÄDEN - Unterbrechen Sie immer die Stromversorgung des Empfängers und entfernen Sie die Steuerverkabelung, bevor Sie Schweißarbeiten an der Maschine vornehmen.

3. Entfernen oder verändern Sie niemals eine der Sicherheitseinrichtungen des Systems.
4. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine stets sicher, dass der Nothalt der Machine und der Funkfernsteuerung einwandfrei funktionieren.

SCHUTZEINRICHTUNGEN

Dieses System ist mit elektronischen und mechanischen Schutzeinrichtungen versehen. Steuerbefehle durch andere Sender sind durch eine nur einmal vergebene Kodierung nicht möglich.

AUSSCHALTEN IM NOTFALL

1. Drücken Sie den roten „Nothalt“.
2. Falls vorhanden, drehen Sie den Schlüssel auf „OFF“.
3. Warten Sie bis alle Machinenbewegungen stoppen.
4. Verhalten Sie sich dann gemäß den Maschinenanleitungen.

WARTUNG

Schalten Sie vor Montage-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Maschine und die Funkfernsteuerung immer stromlos.

EINLEITUNG

Danke, dass Sie sich für ein Funkfernsteuerungssystem der Firma Hetronic entschieden haben. Hetronic Funkfernsteuerungen bieten ein hohes Maß an Wert, Qualität, Leistung und Sicherheit.

DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung vor dem Betreiben der Anlagen sorgfältig durch.

PRODUKTIONS- UND SYSTEMNUMMERN

Wenn Sie sich mit Ihrem Händler oder der Firma Hetronic wegen Kundendienst, Reparaturen oder Ersatzteilen in Verbindung setzen, halten Sie bitte die Produktions- und Systemnummern bereit. Diese Nummern finden Sie auf einem außen am Gerät angebrachten Aufkleber.

ERSATZTEILE

Verwenden Sie nur Hetronic Ersatzteile. Die Verwendung anderer Ersatzteile kann sich auf die Leistung, die Lebensdauer und die Sicherheit des Systems auswirken und zum Erlöschen der Garantie führen.

Hetronic schließt die Haftung für jeden Anspruch oder Schadensersatz, wie Garantieansprüche, Schaden am Eigentum, Verletzungen oder Todesfälle, die aus der Verwendung nichtautorisierter Ersatzteile resultieren, aus.

VOR DER INBETRIEBNAHME

Stellen Sie sicher, dass das System vollständig installiert wurde.

Vergewissern Sie sich immer, dass der Nothalt der Maschine und der Funkfernsteuerung richtig funktioniert.

Machen Sie sich mit den Sicherheitsvorkehrungen in den Bedienungsanleitungen vertraut und überprüfen Sie die Steuerfunktionen und Bedienung der Maschine und des Funkfernsteuerungssystems.

Stellen Sie sicher, dass Überspannungsschutzgeräte verwendet werden, wenn der Empfänger magnetische Schütze steuert.

Wenn der Sender nicht verwendet wird, schalten Sie ihn ab und lagern Sie ihn unzugänglich, um unbefugtes Benutzen zu vermeiden.

Unterbrechen Sie die Bedienung sofort wenn die Maschine nicht richtig anspricht. Schalten Sie den Sender ab und melden Sie den Vorfall Ihrem Vorgesetzten.

Schalten Sie den Sender vor allen Wartungsarbeiten ab und ziehen Sie, sofern vorhanden, den Schlüssel ab.

Halten sie immer volle Batterien oder einen optionalen Akku in einem Ladegerät bereit, damit vollständig geladene Batterien zur Verfügung stehen.

Installation, Einrichtung und Kundendienst dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

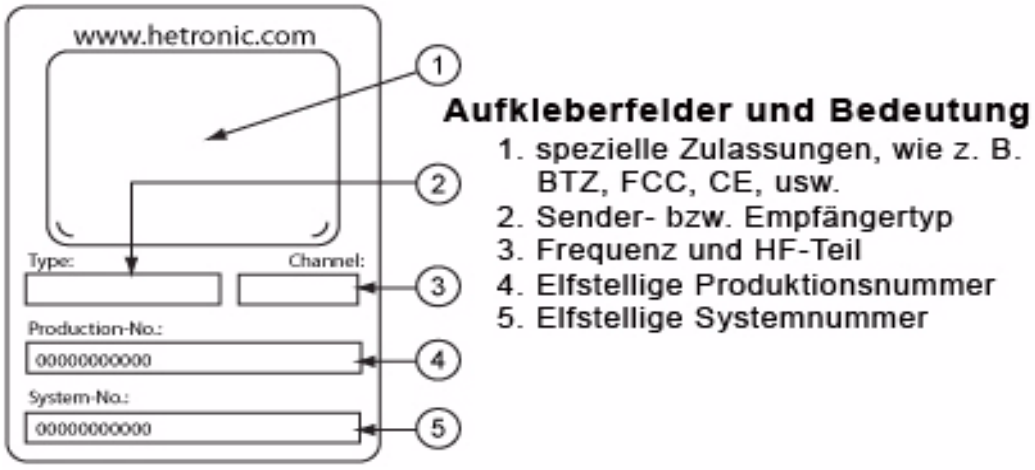


Abbildung 1: Aufkleberfelder und Bedeutung

ÜBER DEN SENDER

BESCHREIBUNG UND MERKMALE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ergo F ist ein ergonomisch gestalteter, programmierbarer Funksender, mit dem bis zu 32 An/Aus Signale an eine Maschine übermittelt werden können.

Eine Diagnose-LED auf der Vorderseite des Senders versorgt den Bediener ständig mit den folgenden Statusinformationen:

- Grün (Blinkend) - Telegrammübermittlung
- Rot (Blinkend) -Übermittlung STOP-Telegramm
- Rot (Dauernd) - Batterie fast leer
- Rot/Grün (langsam pulsierend) - Konfigurationsmodus
- Rot/Grün (Blinkend) -Ungültiger Speicherschlüssel

Der Sender ist in ein robustes, IP65 eingestuftes Gehäuse eingebaut, ist batteriebetrieben und mit einer Unterspannungsfrüherkennung ausgestattet.

Die Standardausrüstung umfasst ein Batteriefach für 3 AA Alkaline Batterien. Für Ihren Komfort sind optional Akkus erhältlich. Siehe „Zubehör“ auf Seite 22.

ERGO F MERKMALE

- Voll programmierbar via H-Link
- Speicherschlüssel
- LCD Display zur gleichzeitigen Darstellung von bis zu vier Rückmeldungen und Begrüßungstext/Logo bei Einschalten des Senders.
- 12 Taster mit bis zu drei Schaltstufen
- Ein dreistufig rastender Kippschlater
- Reichweite bis 100 m
- Innenliegende Antenne
- Handgelenksschlaufe
- Handschlaufe
- Automatische Abschaltung
- Herkömmliche oder erweiterte Unterspannungsfrüherkennung mit Betteriesymbol
- Sendesymbol
- Taster-Aktivierungssymbol
- Diagnose-LED

H-LINK

H-Link ist eine brandneue Technologie, die dem Bediener den Zugriff auf und die Konfiguration von Hetronic Funkfernsteuerungen ermöglicht, ohne dass diese aufgemacht werden müssen !

Das Setzen von Brücken und Schützen wird durch drahtlosen Datenaustausch zwischen Hetronic Geräten und einem H-Link Konfigurator ersetzt.

H-Link kann Funktionen wie z.B. Systemadressen, Sendefrequenzkanäle, automatische Abschaltung, Verriegelung, Ausgangseinstellungen und vieles mehr setzen. Siehe Ergo F Programmierhandbuch für weitere Informationen.

Nach der Erstprogrammierung durch Hetronic kann der Frequenzkanal ohne die Verwendung von H-Link eingestellt werden. Siehe hierzu „Einrichtung des Senders“ auf Seite 9.

TASTERAUFKLEBER

Jeder Ergo F Sender wird mit einem Bogen Tasteraufkleber geliefert. Falls erforderlich können Sie die jeweiligen Aufkleber an den entsprechenden Stellen anbringen. Siehe „Bogen Tasteraufkleber“ auf Seite 6.

ERGO F STANDARD-KONFIGURATIONEN

Der Ergo F Sender ist werkseitig auf eine der folgenden Konfigurationen programmiert:

ERGO F-V1

- 11 einstufige Drucktaster
- 1 einstufiger START Drucktaster
- 1 dreistufig rastender Kippschalter
- 1 Speicherschlüssel

ERGO F-V2

- 8 zweistufige Drucktaster
- 3 einstufige Drucktaster
- 1 dreistufiger START Drucktaster
- 1dreistufig rastender Kippschalter
- 1 Speicherschlüssel

ERGO F-V3

- 6 dreistufige Drucktaster
- 2 zweistufige Drucktaster
- 3 einstufige Drucktaster
- 1 einstufiger START Drucktaster
- 1 dreistufig rastender Kippschalter
- 1 Speicherschlüssel

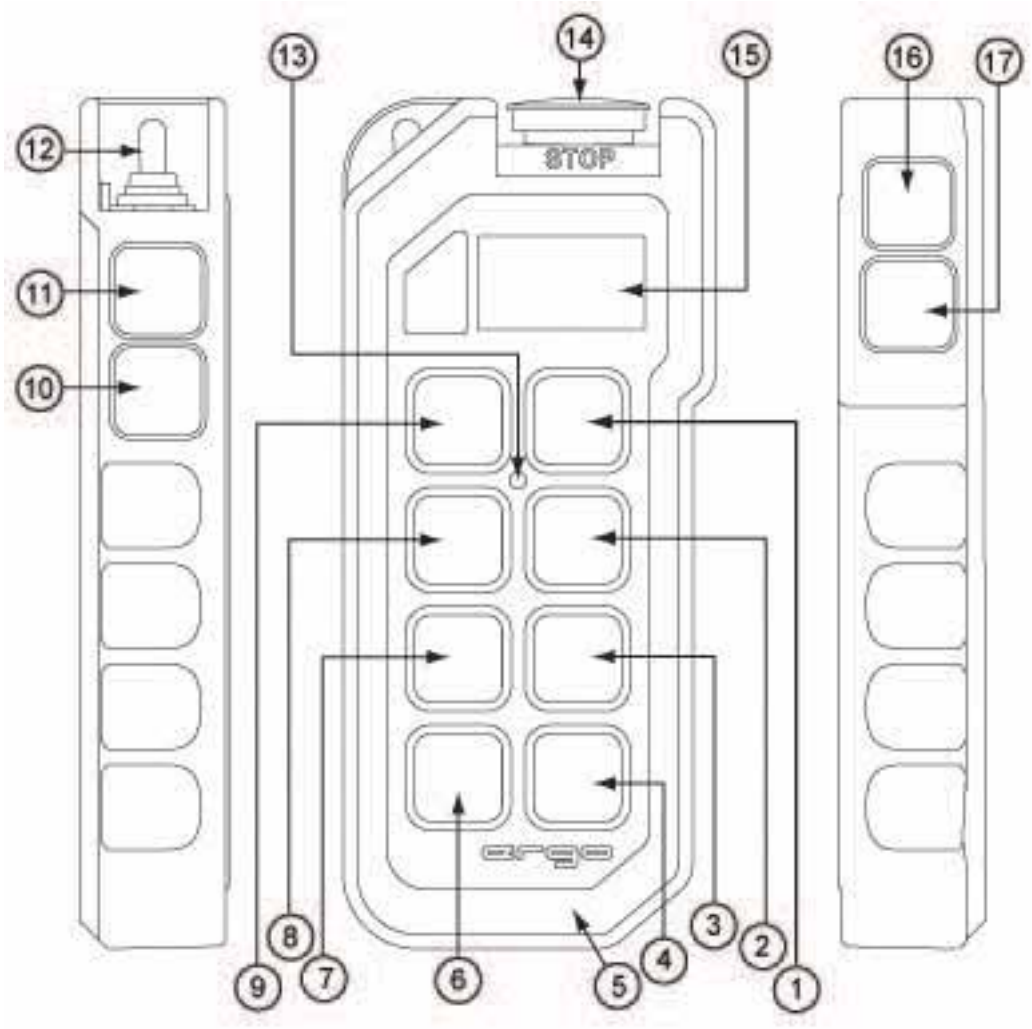


Figure 1: Abbildung 1: Ergo F Sender (Links, Vorderseite, Rechts)

Tafel 1: Ergo F Sender (Links, Vorderseite, Rechts)

1	Foliendrucktaster mit bis zu drei Stufen (S2)	10	Einstufiger Foliendrucktaster (S12)
2	Foliendrucktaster mit bis zu drei Stufen (S4)	11	Einstufiger Foliendrucktaster (S13)
3	Foliendrucktaster mit bis zu drei Stufen (S6)	12	Dreistufig rastender Kippschalter, S13 Links and S14 Rechts
4	Foliendrucktaster mit bis zu zwei Stufen (S8)	13	Diagnose-LED
5	Batteriefach (in der Rückseite)	14	Speicherschlüssel / STOP-Taste (S0)
6	Foliendrucktaster mit bis zu zwei Stufen (S7)	15	Grafik Display (LCD)
7	Foliendrucktaster mit bis zu drei Stufen (S5)	16	Einstufiger START Drucktaster (S9)
8	Foliendrucktaster mit bis zu drei Stufen (S3)	17	Einstufiger Foliendrucktaster (S10)
9	Foliendrucktaster mit bis zu drei Stufen (S1)		

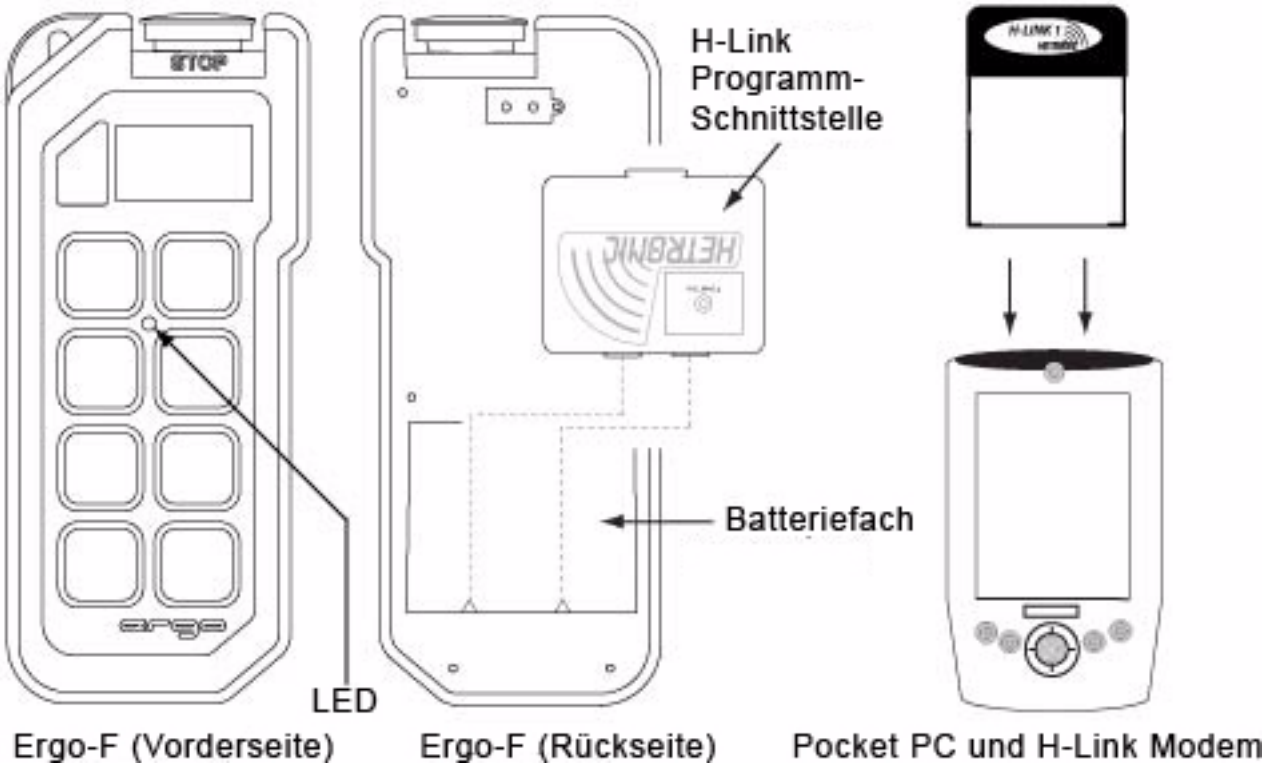


Figure 2: Abbildung 2: Ergo F Sender und Programmierkomponenten

Figure 3: Abbildung 3: Bogen Tasteraufkleber

SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

Der Sender arbeitet mit einem Empfänger, um die Maschinenkontrollbefehle mittels Funkfrequenz an die Maschine zu übermitteln.

Der Sender generiert elektronisch eine Trägerfrequenz, die eine drahtlose Kommunikation mit dem Empfänger ermöglicht. Der Empfänger wandelt die Trägerfrequenzinformationen in diskrete Maschinenausgangssignale, die an die Maschinensteuerung ankoppeln.

Jeder Sender und Empfänger eines Systems ist mit einem einmaligen Adresscode programmiert. Dieser Code stellt sicher, dass die Maschine sicher bedient werden kann und schließt eine unbeabsichtigte Bedienung der Maschine durch andere Funkfernsteuerungen aus.

Der Empfänger akzeptiert nur Befehle von dem Sender mit dem gleichen Adresscode. Empfänger und Sender werden werkseitig mit dem Adresscode versehen.

NOTHALT

Das wichtigste Merkmal des Funkfernsteuerungssystems ist der Nothalt. Wenn der Sender eingeschaltet wird erfolgt ein Selbsttest, um zu bestätigen, dass die Übertragung innerhalb der festgelegten Parameter erfolgt. Wird ein Fehler festgestellt, erfolgt keine Signalübertragung durch den Sender.

Der Sender überträgt den STOP-Taster-Status zusammen mit den festgelegten Maschinenfunktionen. Diese Methode stellt sicher, dass die laufende Bedienung sicher erfolgt.

Wird der STOP-Taster gedrückt, ändert sich das Datentelegramm, so dass nur der Nothaltbefehl übertragen wird. Es wird kein anderer Steuerbefehl übertragen.

Dieses spezielle Datentelegramm stellt den Empfänger auf den sicheren Modus. Alle anderen Maschinenfunktionen werden im Empfänger außer Kraft gesetzt.

Wenn der Empfänger richtig installiert ist, bringt der STOP-Taster die Maschine zum Stillstand..

GEFAHR: Das Drücken des STOP-Tasters gewährleistet nicht das Anhalten der Maschine.

Überprüfen Sie den Nothalt vor JEDEM Einsatz und bei jedem Bedienerwechsel.

EINRICHTEN DES SENDERS

ANBRINGEN DER TASTERAUFKLEBER

Falls die Tasteraufkleber noch nicht am Sender angebracht sind, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie über die richtige Programmiereinrichtung für Ihre Anwendung verfügen
2. Bestimmen Sie die Tasteraufkleber, die Sie an Ihrem Sender anbringen müssen. Siehe „Bogen Tasteraufkleber“ auf Seite 6
3. Bestimmen Sie die gewünschten Tasterpositionen auf Ihrem Sender. Siehe „Ergo F Sender (Links, Vorderseite, Rechts)“ auf Seite 4
4. Reinigen Sie die Oberflächen der Taster mit Reinigungsalkohol und lassen Sie sie trocknen.
5. Stellen Sie sicher, dass die Oberflächen der Taster sauber und fettfrei sind.
6. Ziehen Sie die benötigten Aufkleber vom Bogen ab und rücken Sie diese fest auf die Oberflächen der Taster.

BEACHTEN SIE: Der Kleber ist nach 48 Stunden vollständig ausgehärtet.

IEINSETZEN DER BATTERIE

Die Stromversorgung des Senders kann über Alkaline Batterien oder Akkus erfolgen. Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Senders

Je nach verwendeter Stromquelle halten Sie bitte die folgenden Schritte ein.

ALKALINE BATTERIEN:

1. Setzen Sie 3 Alkaline Batterien (nur Alkaline) in das Standard-Batteriegehäuse ein.

BEACHTEN SIE: Die Richtung, in der die Batterien einzusetzen sind, ist in den Aussparungen des Batteriegehäuses angegeben.

2. Legen Sie das bestückte Batteriegehäuse in das Batteriefach in der Rückseite des Senders und lassen Sie es einrasten.

AKKUS:

1. Stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen ist. Lesen Sie hierzu gegebenenfalls die Informationen über Akkus in „Zubehör“ auf Seite 22.
2. Legen Sie den geladenen Akku wie unten gezeigt in das Batteriefach ein und lassen Sie ihn einrasten.

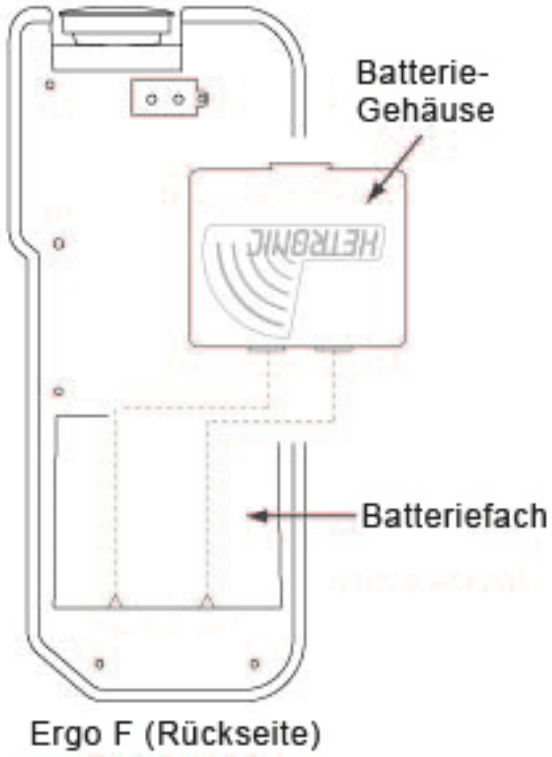


Abbildung 1: Einsetzen des Akkus

BESTÄTIGUNG DER ADRESSE UND DER EINSTELLUNGEN DER HF-BAUTEILE

Aus Sicherheitsgründen wird Ihr System erst funktionieren, wenn der Sender und der Empfänger mit identischen HF und Adresscodes programmiert wurden.

Die Bestätigung der HF-Einstellungen und der Adresscodes kann über die Einstellungsmaske oder über H-Link erfolgen.

EINSTELLUNGSMASKE

Sobald der Sender eingeschaltet wird, erscheinen kurz die folgenden Einstellungen:

- ADD (Adresse)
- RFM (Hochfrequenzmodul)
- GRP (Gruppe) or CH (Kanal)
- SN (Seriennummer der HFID)

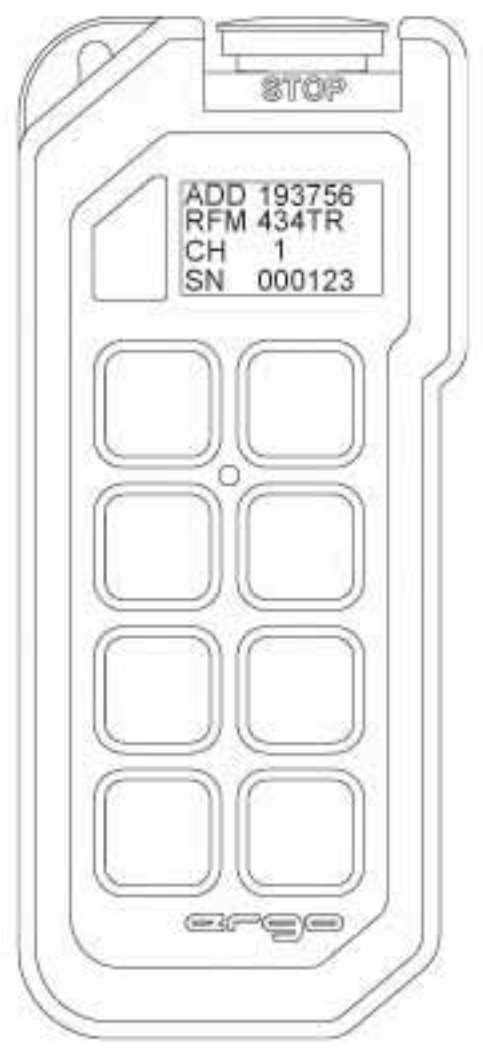


Abbildung 2: Einstellungsmaske

H-LINK

Siehe die Ergo F Programmieranleitung zur Bestätigung der Einstellungen über H-Link.

TESTEN DES SENDERS

VORBEREITUNG

1. Halten Sie die Unterlagen zu Sender und Empfänger bereit. Sie benötigen Sie eventuell zur Ermittlung der Empfänger LEDs während des Sendertests.
2. Stellen Sie sicher, dass die Batterien bzw. der Akku voll sind.
3. Drücken Sie den **STOP**-Taster und stellen Sie sicher, dass der Sender ausgeschaltet ist.
4. Schalten Sie den Empfänger ein.
5. Stellen Sie sicher, dass die gelbe Prozessor-LED blinkt. Sie zeigt an, dass der Empfänger an ist.
6. Legen Sie das Batteriegehäuse in den Sender ein. Siehe „Einlegen des Batteriefaches“ auf Seite 8.
7. Führen Sie die in der Tabelle „Sendertest“ auf Seite 10 aufgeführten Schritte zum Sendertest durch.

BEACHTEN SIE: Beziehen Sie sich auf Ihre Systemunterlagen für Schalterstellungen usw..

GEFAHR: Während dieses Tests werden Maschinenfunktionen ausgeführt. Stellen Sie sicher, dass diese nicht beeinträchtigt werden.

Tabelle 1:Sendertest

Schritt	Resultate	Bedeutung
a. Drücken Sie **START**.	Sender: Rote LED blinkt.	Diagnosetest läuft.
	Sender: Grüne LED blinkt.	Diagnostetest erfolgreich.
	Sender: Die folgenden Informationen und Symbole erscheinen nacheinander: • Willkommensmaske (falls eingestellt) • Ihre Sendereinstellungen (für etwa 2 Sekunden) • Sendesymbol • Batteriesymbol.	Sender ist in Betrieb und sendet Signale.
	Empfänger: Sende-LED blinkt--siehe Empfängerunterlagen zum Auffinden der LED.	Zeigt ein gültiges Sendersignal an.
	Empfänger: Die LED des Nothaltrelais leuchtet.	Gültiges Sendersignal wird entschlüsselt.
b. Drücken Sie erneut **START** .	*Die Start-LED des Empfängers leuchtet--siehe Empfängerunterlagen zum Auffinden der LED.	START in Ordnung.
c. Drücken Sie **STOP**	Sender: Die rote LED blinkt 2 Sekunden.	Der Nothalttaster des Empfängers ist in Ordnung.
	Empfänger: Die LED des Nothaltrelais erlischt--siehe Empfängerunterlagen zum Auffinden der LED.	Nothalt in Ordnung.
	Die Sende-LED des Empfängers erlischt--siehe Empfängerunterlagen zum Auffinden der LED.	Es wird kein gültiges Sendersignal mehr erfasst.

*Falls verkabelt, ertönt ein Signal und der Hauptlinienschutz wird aktiviert.

TESTEN DER MACHINENFUNKTIONEN

VORBEREITUNG

1. Schließen Sie „Vorbereitung“ auf Seite 9 ab.
2. Drücken Sie **START** um den Sender einzuschalten.

HINWEIS: Falls notwendig, siehe Schritt a des „Sendertests“ auf Seite 10.

3. Drücken Sie erneut **START** und stellen Sie die Funktionstüchtigkeit sicher.

HINWEIS: Falls notwendig, siehe Schritt b des „Sendertests“ auf Seite 10.

4. Betätigen Sie die verschiedenen Taster und Kippschalter, um die Maschinenfunktionen zu testen.

HINWEIS: Während der Anwendung können nicht alle Taster oder Kippschalter genutzt werden.

5. Drücken Sie **STOP**.

HINWEIS: Falls notwendig, siehe Schritt c des „Sendertests“ auf Seite 10.

6. Wenn Sender und Empfänger richtig funktionieren, ist das System einsatzbereit.
7. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf den Empfänger.

GEFAHR: *Falls Sender oder Empfänger nicht richtig funktionieren, oder falls die Maschine nicht entsprechend auf die Befehle reagiert, fahren Sie das System herunter und lesen Sie den Abschnitt „Fehlersuche“*.

Falls notwendig, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Hetronic.

TESTEN DER RÜCKMELDUNGEN

Falls festgelegt kann der Ergo F Sender bis zu 4 Rückmeldungen anzeigen. Die Rückmeldungen werden via H-Link freigegeben und programmiert und durch ein Signal an die entsprechenden Empfängereingänge aktiviert.

Siehe die Ergo F Programmieranleitung zu weiteren Informationen über Rückmeldungen.

VORBEREITUNG

1. Halten Sie Ihre Sender- und Empfängerunterlagen bereit. Sie benötigen sie eventuell zur Bestimmung der Empfängereingangsanschlüsse während des Rückmeldungstests.
2. Stellen Sie sicher, dass die Batterien bzw. Akkus neu bzw. vollständig geladen sind.
3. Drücken Sie **STOP** und stellen Sie sicher, dass der Sender ausgeschaltet ist.
4. Schalten Sie den Empfänger an
5. Stellen Sie sicher, dass die gelbe Prozessor-LED blinkt. Sie zeigt an, dass der Emfänger an ist
6. Legen Sie das Batteriegehäuse in den Sender ein. Siehe „Einlegen des Batteriefaches“ auf Seite 8.

GEFAHR: Während dieses Tests sind Maschinenfunktionen möglich. Stellen Sie sicher, dass diese nicht beeinträchtigt werden.

7. Drücken Sie **START** um den Sender einzuschalten.

HINWEIS:Falls notwendig, siehe Schritt c des „Sendertests“ auf Seite 10.

8. Drücken Sie erneut **START** und stellen Sie die Funktionstüchtigkeit sicher.

HINWEIS:Falls notwendig, siehe Schritt b des „Sendertests“ auf Seite 10

9. Legen Sie ein Eingangssignal an die entsprechenden Eingangsanschlüsse des Empfängers

HINWEIS: Siehe Empfängerunterlagen zu weiteren Informationen über Eingänge. Die entsprechende Rückmeldung sollte auf der LCD-Anzeige erscheinen.

Die angezeigte Rückmeldung wird durch die H-Link Programmierung für diesen Eingang festgelegt.

10. Drücken Sie **STOP** und stellen Sie die Funktionstüchtigkeit sicher.

HINWEIS: Falls notwendig, siehe Schritt c des „Sendertests“ auf Seite 10.

11. Wenn die Rückmeldungen richtig funktionieren, ist das System einsatzbereit.

BEDIENEN DES SENDERS

HALTEN DES SENDERS

Halten Sie den Sender senkrecht und mit der Vorderseite auf Sie gerichtet. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Bedientexte oder Symbole leicht lesen und verstehen können..

WARNUNG: Ein unsachgemäßes Halten des Senders während der Bedienung der Maschine kann zu unerwartetem Ansprechverhalten der Maschine führen.

Führen Sie die folgenden Schritte einmal täglich und bei jedem Schichtwechsel durch.

WARNUNG: Testen Sie vor jeder Inbetriebnahme die Nothaltfunktion wie in der Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers beschrieben.

SICHTPRÜFUNG DES SENDERS

Prüfen Sie den Sender vor jeder Inbetriebnahme auf äußerliche Schäden.

Prüfen Sie die Anlage auf Abnutzung oder Beschädigung.

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Sicherheitsaufkleber lesen und deuten können.

Bedienen Sie nie einen Sender mit abgenutzten oder beschädigten Teilen. Ersetzen Sie diese sofort und ausschließlich mit Hetronic-Teilen. Wenden Sie sich an Hetronic oder an Ihren Händler.

STARTEN DES SENDERS

WARNUNG: Um ein versehentliches Anlaufen zu vermeiden, drücken Sie den STOP-Taster (Speicherschlüssel), wenn der Sender nicht in Gebrauch ist.

Schalten Sie die Maschine ab wenn ein Fehler oder ein Problem beim Sicherheitstest auftritt.

Bedienen Sie NIEMALS die Maschine, wenn der Nothalt nicht richtig funktioniert.

HINWEIS: Wenn der Sender sich nicht beim Bediener befindet, ziehen Sie den Speicher-schlüssel (rote Kappe) ab und lagern Sie ihn sicher.

WARNUNG: Unsachgemäße Bedienung, Wartung oder Einstellung können zu erheblicher Beschädigung der Anlage und zum Erlöschen der Garantie führen.

1. Stellen Sie sicher, dass alle vom Hersteller vorgebenen Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.
2. Schalten Sie den Empfänger an.
3. Setzen Sie ein Batteriegehäuse mit frischen Alkaline Batterien in das Batteriefach ein.

HINWEIS: Wenn Sie Akkus verwenden achten Sie darauf, dass diese vollständig geladen sind.

4. Drücken Sie **START** (S1). Die folgenden Resultate werden in der angegebene Reihenfolge sichtbar:

Tabelle 1:Senderresultate und Bedeutungen

Resultat	Bedeutung
Die Diagnose-LEDs leuchten auf.	Prüfung auf Speicherschlüssel.
Alle LCD Segmente blinken AN und AUS.	Die LCD Anzeige ist in Betrieb.
Die LEDs erlöschen.	Die Prüfung auf Speicherschlüssel ist abgeschlossen.
Die grüne LED blinkt und die Einstellungs-maske erscheint.	Senderdaten werden übermittelt.
HINWEIS: Wenn das Benutzerdisplay aktiviert ist, erscheint eine Willkommensanzeige und die Einstellungsmaske erscheint.	
Die Betriebsanzeige erscheint.	Der Sender ist in Betrieb.
HINWEIS: Wenn die Rückmeldungen freigegeben sind, erscheint der Rückmeldungsstatus ebenfalls in der Maske.	

BEENDEN DER FERNSTEUERUNG

Drücken Sie **STOP**.

Das Wort **STOP** erschient in der Anzeige und der Sender übermittelt das Nothalttelegramm zwei Sekunden lang an den Empfänger.

Bei Eingang des Nothalttelegramms wechselt der Empfänger in den Sicherheitsmodus und schaltet alle Empfängerausgänge aus.

Der Sender schaltet nach etwa 2 Sekunden ab.

EINSTELLEN DES SENDERS

EINSTELLEN DES SENDERS MITTELS H-LINK

Der Ergo F Sender kann vollständig über H-Link eingestellt werden. Zum Einstellen des Senders über H-Link siehe die H-Link Programmierungsanleitung

MANUELLES EINSTELLEN DER HF-BAUTEIL-EINSTELLUNGEN

Sie können die HF-Bauteil-Einstellungen auch manuell vornehmen. Im Modus Manuelle Frequenz-einstellungen können Sie die HF-Bauteil-Einstellungen und die Frequenzkanaleinstellungen ändern.

AUFRUFEN DES MODUS MANUELLE FREQUENZEINSTELLUNGEN

Führen Sie die folgenden Schritte zum manuellen Ändern der HF-Bauteil-Einstellungen aus. Siehe „Taster für die Einstellung“ auf Seite 13 zur Tasteranordnung.

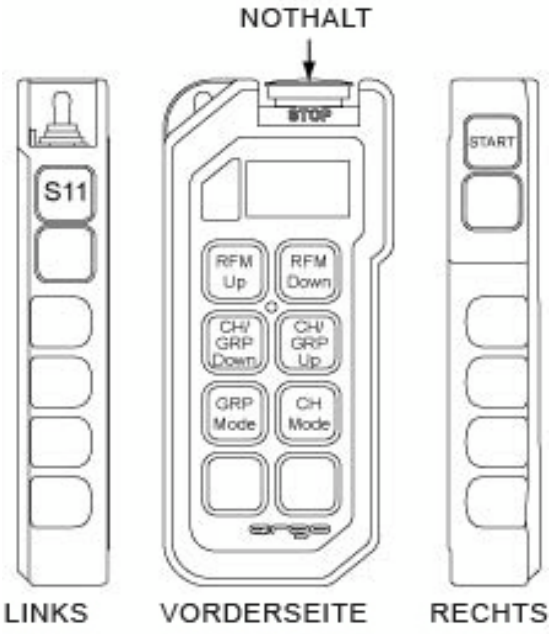


Abbildung 1: Taster für die Einstellung

1. Drücken Sie **STOP** und stellen Sie sicher, dass sich der Kippschalter in der Mittelstellung befindet.
2. Stellen Sie sicher, dass der Sender aus ist.
3. Drücken und halten Sie **STOP** und **S11** gleichzeitig .

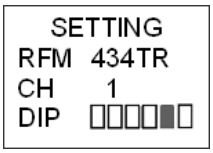
HINWEIS: Lassen Sie **STOP** und **S11** nicht los.

4. Drücken und halten Sie **START** bis **FREQUENCY SETTING** erscheint. Dies dauert einige Sekunden.
5. Lassen Sie alle Taster los.

   Der Sender ist im Modus Manuelle Frequenzeinstellungen

   Unter **SETTING** erscheinen die folgenden Informationen:

   - Hochfrequenzmodul (RFM)
   - Gruppen (GRP) oder Kanal (CH) Einstellungen.
   - DIP-Schalter (DIP) Einstellungen.



HINWEIS: Dieser Modus weist eine 5-Minuten Zeit-abschaltung auf. Siehe „ Zeitabschaltung im Modus Manuelle Frequenzeinstellungen“ auf Seite 14.

ÄNDERN DER HF-MODUL-EINSTELLUNG

VORSICHT: Der Sender arbeitet nicht richtig wenn die Hochfrequenzmodul (RFM) Einstellung nicht mit dem eingebauten HF-Teil übereinstimmt.

Siehe „Taster für die Einstellung“ auf Seite 13 zur Tasteranordnung.

Ändern der HF-Modul-Einstellung: Drücken Sie die **RFM Up** or **RFM Down** Taster, bis Sie die gewünschte Einstellung erreicht haben.

ÄNDERN DER FREQUENZKANAL/GRUPPENEINSTELLUNG

Siehe „Taster für die Einstellung“ auf Seite 13 zur Tasteranordnung.

Sie können manuell einen oder mehrere Kanäle für das gewählte HF-Bauteil auswählen.

Die Kanaleinstellung ermöglicht die individuelle Auswahl jedes der Frequenzkanäle, die für das ausgewählte HF-Bauteil zur Verfügung stehen.

Die Gruppeneinstellung ermöglicht die Auswahl einer definierten Gruppe für das ausgewählte HF-Bauteil verfügbarer Kanäle .

HINWEIS: Wenn sich der Sender in Gruppen-einstellungen befindet, kann der Frequenzkanal erweitert werden, ohne dass der Modus Manuelle Frequenzkanaleinstellung aufgerufen werden muss.

VORSICHT: Die Frequenzkanal-einstellungen müssen den Einstellungen im Empfänger entsprechen, da das System sonst nicht arbeitet.

Der Frequenzkanal kann folgendermaßen geändert werden:

1. Drücken Sie den CH Modus Taster um den Sender in den Kanalmodus zu bringen.
2. Wählen Sie den gewünschten Frequenzkanal mittels der CH/GRP Up und CH/GRP Down Taster.
3. Zur Auswahl des Gruppen Modus drücken Sie den GRP Modus Taster. Es sind nur die der ausgewählten Gruppe zugeordneten Frequenzkanäle verfügbar.
4. Drücken Sie die CH/GRP Up und CH/GRP Down Taster zur Auswahl der gewünschten Frequenzgruppe.

HINWEIS: Zur Auswahl eines bestimmten Frequenzkanals innerhalb einer Gruppe, folgen Sie „Auswahl des Frequenzkanals im Gruppenmodus“ auf Seite 14.

Zum Verlassen des Modus Manuelle Frequenzeinstellungen halten Sie den STOP-Taster für etwa 2 Sekunden gedrückt. Der Sender verlässt den Modus Manuelle Frequenzeinstellungen und schaltet sich ab.

SPEICHERN VON ÄNDERUNGEN IM MODUS MANUELLE FREQUENZEINSTELLUNGEN

Zum Speichern von Änderungen im Modus Manuelle Frequenzeinstellungen gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Halten Sie die Taster START und S11 für etwa 3 Sekunden gedrückt.

   Auf dem Display erscheint: **SAVE?** (Speichern?)
2. Lassen Sie die Taster START und S11 los.
3. Zum Speichern der Änderungen halten Sie die Taster START, STOP und S11 gleichzeitig gedrückt.

   Auf dem Display erscheint: **SAVING...**
4. Halten Sie die Taster START, STOP und S11 gedrückt bis auf dem Display erscheint:

   SAVED! (Gespeichert!)
5. Lassen Sie alle Taster los.
6. Zum Verlassen ohne Speichrn der Änderungen drücken Sie den STOP-Taster wenn auf dem Display **SAVE?**erscheint.
7. Zum Verlassen des Modus Manuelle Frequenzeinstellungen drücken Sie den STOP-Taster für etwa 2 Sekunden. Der Sender verlässt diesen Modus und schaltet sich ab.

ZEITABSCHALTUNG IM MODUS MANUELLE FREQUENZEINSTELLUNGEN

Im Modus Manuelle Frequenzeinstellungen verlässt der Sender den Modus und schaltet sich ab, wenn innerhalb 5 Minuten keine Änderungen vorgenommen werden.

Nach 5 Minuten ohne Aktionen erscheint im Display die Zeitabschaltung (AUTO OFF):

Ein 10-Sekunden Countdown beginnt. Nach Ablauf der 10 Sekunden verlässt der Sender den Modus und schaltet sich ab.

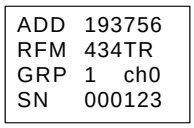
Zum Verbleiben im Modus Manuelle Frequenz-einstellungen nach Beginn des Countdowns drücken Sie einen beliebigen Taster.

AUSWAHL DES FREQUENZKANALS IM GRUPPENMODUS

VORSICHT: Die Frequenzkanal-einstellungen müssen den Einstellungen im Empfänger entsprechen, da das System sonst nicht arbeitet.

Im Gruppenmodus gehen Sie folgendermaßen vor, um der Frequenzkanal um 1 zu erweitern:

1. Schalten Sie den Sender an. Während des Hochfahrens werden Ihre Einstellungen dargestellt:



2. Halten Sie den STOP-Taster gedrückt.

HINWEIS: Lassen Sie den STOP-Taster nicht los.

3. Halten Sie den S11 Taster für etwa 3 Sekunden gedrückt.

   Die folgende Maske zeigt an, dass der Frequenzkanal erweitert wurde. Zur nochmaligen Erweiterung wiederholen Sie die Schritte 1-3

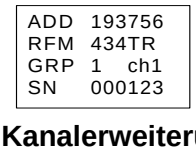


Abb. 2: Display Kanalerweiterung GRP Modus

EINSTELLEN DES SPEICHERSCHLÜSSELS

Der Sender wird mit einem Speicherschlüssel geliefert, der auf den Sender abgestimmt ist. Der Speicherschlüssel enthält den Adresscode, die HF-Teil-Einstellungen und die Konfigurationsdaten für den Sender.

Der Speicherschlüssel enthält außerdem einen expliziten Code, der nur einen Speicherschlüssel je Sender zulässt.

ERSETZEN EINES VERLORENEN ODER DEFEKTEN SPEICHERSCHLÜSSELS

Zum Abstimmen eines neuen, unprogrammierten Speicherschlüssels auf einen Sender gehen Sie folgendermaßen vor:

VORSICHT: Ein bereits programmierter Speicherschlüssel löscht und ersetzt die bestehenden Konfigurationsinformationen des Senders.

Ersetzen Sie einen verlorenen oder defekten Speicherschlüssel mit einem ***UNPROGRAMMIERTEN*** *Speicherschlüssel.*

1. Falls notwendig entfernen Sie den dekten Speicherschlüssel vom Sender
2. Legen Sie den Speicherschlüssel an das STOP-Gehäuse des Senders.
3. Drücken Sie **START**.

   Die Diagnose-LED blinkt und **Initialize KEY?** (Schlüssel initialisieren?) erscheint.

HINWEIS: Wenn **Adapt KEY?** (Schlüssel adaptieren?) erscheint enthält der Schlüssel eine Programmierung, die die bestehenden Konfiguartionsinformationen des Senders löscht und ersetzt.

4. Drücken und halten Sie **START** und **S11**.

   Nach etwa 3 Sekunden erscheint die Meldung **Are you sure?** (Sind Sie sicher?).

HINWEIS: Lassen Sie **START** und **S11** nicht los.

5. Drücken und halten Sie **NOTHALT**.

   Die Meldung **Updating Memory...** (Speicher wird aktualisiert...) erscheint.
6. Halten Sie **START**, **S11** und **STOP** weiter gedrückt bis der Sender sich abschaltet.
7. Drücken Sie START um den Sender neu zu starten.

ÜBERTRAGEN EINES BESTEHENDEN SPEICHERSCHLÜSSELS AUF EINEN ANDEREN SENDER

Führen Sie die folgenden Schritte aus um einen bestehenden Speicherschlüssel auf einen anderen Sender zu übertragen:

1. Entfernen Sie den Speicherschlüssel vom Originalsender
2. Legen Sie den soeben vom Originalsender entfernten Speicherschlüssel an das NOTHALT-Gehäuse des neuen Senders an.
3. .Drücken Sie **START**.

   Die Diagnose-LED blinkt und **Adapt KEY?** erscheint.
4. Halten Sie **START** und **S11** gedrückt.

   Nach etwa 3 Sekunden erscheint **Are you sure?**
5. Halten Sie **STOP**, **START** und **S11** gedrückt bis **Updating Memory...** erscheint.
6. Drücken Sie START um den Sender neu zu starten.

WEITERE SPEICHERSCHLÜSSELANZEIGEN

Während des Synchronisationsvorgangs können auch weitere Anzeigen erscheinen. Nachstehend sind weitere Anzeigen und ihre Bedeutungen aufgeführt:

Anzeige	Bedeutung
!! Error !! Invalid KEY (Ungültiger Schlüssel)	Unbrauchbarer Speicherschlüssel, ersetzen.
!! Error !! Wrong KEY (Falscher Schlüssel)	Der Speicherschlüssel ist nicht mit Ergo F kompatibel
!! Error !! KEY is not recognized (Schlüssel wird nicht erkannt)	Der Schlüssel hat eine gültige Programmierung, aber die Adresse ist 0 oder ungültig. Führen Sie die Schritte 4-6 des Abschnitts „Ersetzen eines verlorenen oder defekten Speicherschlüssels“ auf Seite 15 aus.
!! Error !! KEY is not detected (Schlüssel wird nicht gelesen)	
Overwrite KEY? <Confirm> (Schlüssel überschreiben? <Bestätigen>)	
RFID Error! Recover Data? (HFID-Fehler! Daten wiederherstellen?)	Misslungener Datentransfer vom Sender zum Speicherschlüssel. Wechseln Sie die Batterie und führen Sie die oben genannten Schritte 4-6 aus.
!! Error !! Low Batt Failure	Ersetzen Sie die Batterie.
Set Address by H-Link (Adresse über H-Link zuweisen)	Die Adresse ist 0 oder ungültig. Weisen Sie über H-Link eine gültige Adresse zu

HINWEIS: Wenn die Konfigurationsinformationen von H-Link hochgeladen werden, werden die Informationen erst im Sender gespeichert und dann auf den Speicherschlüssel übertragen.

WARTEN DES SENDERS

Der Sender ist wartungsarm. Wechseln Sie die Batterien nach Vorgabe und wischen Sie den Sender gegebenenfalls mit einem feuchten Tuch ab.

VORSICHT: Verwenden Sie keine Lösungsmittel, um Schäden am Gehäuse zu vermeiden.

WECHSELN DER BATTERIE

Wechseln Sie sofort die Batterie wenn die LED des Senders rot aufleuchtet. Die Batterie ist fast leer.

1. Bringen Sie die Maschine innerhalb von 30 Sekunden nachdem die Sender-LED rot aufleuchtet in eine sichere Position.

HINWEIS: Der Sender geht nach 30 Sekunden in den NOTHALT.

2. Entfernen Sie das Batteriegehäuse aus der Rückseite des Senders.

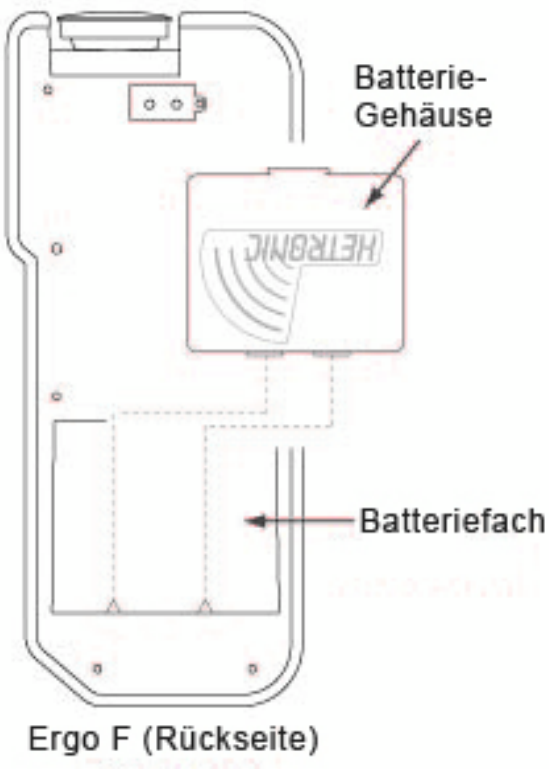


Abbildung 1:Einsetzen des Batteriefachs

ALKALINE BATTERIEN

1. Entfernen Sie die leeren Alkaline Batterien aus dem Battereigehäuse und entorgen Sie sie fachgerecht.
2. Legen Sie drei volle Batterien in das Batteriegehäuse ein.

HINWEIS: Die Richtung in der die Batterien einzulegen sind befindet sich in den Aussparungen im Batteriegehäuse.

Verwenden Sie nur AA 1.5V Alkaline Batterien.

3. Setzen Sie das Batteriegehäuse in die Rückseite des Senders ein.

   Die Funkfernsteuerung ist einsatzbereit.

4. Starten Sie den Sender. Siehe „Starten des Senders“ auf Seite 12.

AKKUS

1. Setzen Sie einen vollständig geladenen Akku in die Rückseite des Senders ein und lassen Sie ihn einrasten.

   Die Funkfernsteuerung ist einsatzbereit.

2. Starten Sie den Sender. Siehe „Starten des Senders“ auf Seite 12.

ÜBER DAS HOCHFREQUENZBAUTEIL

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Hochfrequenzbauteil (HF) des Senders ist ein Sende-Empfänger, der Daten sendet und empfängt. Das Bauteil kann auf einem von mehreren verfügbaren Frequenzkanälen senden.

Der vom Sender verwendete Hochfrequenzkanal kann über H-Link oder durch Durchführen des Frequenzkanal-Änderungsvorgang im Abschnitt „Einstellen des Senders“ auf Seite 13 gewählt werden

Nachfolgend eine Liste der verfügbaren HF-Bauteile:

- 419 MHz (China)
- 429 MHz (Japan)
- 433 MHz (Europa, Australien, GUS)
- 447 MHz (Korea)
- 458 MHz (Nordamerika, Südamerika)
- 868 MHz (Europa)

Die folgenden Tabellen zeigen die HF-Bauteile des Senders und ihre verfügbaren Frequenzkanäle.

VORSICHT: Einige verfügbare Frequenzkanäle dürfen nicht in allen Gebieten verwendet werden.

Setzen Sie sich bezüglich der in Ihrem Gebiet erlaubten Frequenzkanäle mit den örtlichen Behörden in Verbindung.

CS419TR HF-BAUTEIL

MANUELLE EINSTELLUNG

S1 = 0

D2	D3	D4	D5	D6	Frequenz	Kanäle
0	0	0	0	0	*418,950	9
0	0	0	0	1	*418,975	10
0	0	0	1	0	*419,000	11
0	0	0	1	1	*419,025	12
0	0	1	0	0	*419,050	13
0	0	1	0	1	*419,075	14
0	0	1	1	0	*419,100	15
0	0	1	1	1	*419,125	16
0	1	0	0	0	*419,150	17
0	1	0	0	1	*419,175	18
0	1	0	1	0	*419,200	19
0	1	0	1	1	*419,225	20
0	1	1	0	0	*419,250	21
0	1	1	0	1	418,725	0
0	1	1	1	0	418,750	1
0	1	1	1	1	418,775	2
1	0	0	0	0	418,800	3
1	0	0	0	1	418,825	4
1	0	0	1	0	418,850	5
1	0	0	1	1	418,875	6
1	0	1	0	0	418,900	7
1	0	1	0	1	418,925	8
1	0	1	1	0	419,275	22
1	0	1	1	1	419,300	23
1	1	0	0	0	419,325	24
1	1	0	0	1	419,350	25
1	1	0	1	0	419,375	26
1	1	0	1	1	419,400	27
1	1	1	0	0	419,425	28
1	1	1	0	1	418,725	0
1	1	1	1	0	418,750	1
1	1	1	1	1	418,775	2

*Frequenz für China lizensiert

GRUPPENEINSTELLUNG

S1 = 1

D2 = 1

D3 = 0

Modus	D4	D5	D6	Kanäle
1	0	0	0	21, 19, 15, 10
2	0	0	1	20, 18, 14, 9
3	0	1	0	21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9
4	0	1	1	28, 26, 23, 19, 13, 5
5	1	0	0	25, 23, 20, 16, 10, 2
6	1	0	1	24, 22, 19, 15, 9, 1
7	1	1	0	27, 21, 13, 11, 8, 4
8	1	1	1	26, 18, 14, 12, 6, 3

CS429TR HF-BAUTEIL

MANUELLE EINSTELLUNG

Kanal	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Frequenz
7	1	1	1	0	0	0	429,2500
8	0	0	0	1	0	0	429,2625
9	1	0	0	1	0	0	429,2750
10	0	1	0	1	0	0	429,2875
11	1	1	0	1	0	0	429,3000
12	0	0	1	1	0	0	429,3125
13	1	0	1	1	0	0	429,3250
14	0	1	1	1	0	0	429,3375
15	1	1	1	1	1	0	429,3500
16	0	0	0	0	1	0	429,3625
17	1	0	0	0	1	0	429,3750
18	0	1	0	0	1	0	429,3875
19	1	1	0	0	1	0	429,4000
20	0	0	1	0	1	0	429,4125
21	1	0	1	0	1	0	429,4250
22	0	1	1	0	1	0	429,4375
23	1	1	1	0	1	0	429,4500
24	0	0	0	1	1	0	429,4625
25	1	0	0	1	1	0	429,4750
26	0	1	0	1	1	0	429,4875
27	1	1	0	1	1	0	429,5000
28	0	0	1	1	1	0	429,5125
29	1	0	1	1	1	0	429,5250
30	0	1	1	1	1	0	429,5375
31	1	1	1	1	1	0	429,5550
32	0	0	0	0	0	1	429,5625
33	1	0	0	0	0	1	429,5750
34	0	1	0	0	0	1	429,5875
35	1	1	0	0	0	1	429,6000
36	0	0	1	0	0	1	429,6125
37	1	0	1	0	0	1	429,6250
38	0	1	1	0	0	1	429,6375
39	1	1	1	0	0	1	429,6500
40	0	0	0	1	0	1	429,6625
41	1	0	0	1	0	1	429,6750
42	0	1	0	1	0	1	429,6875
43	1	1	0	1	0	1	429,7000
44	0	0	1	1	0	1	429,7125
45	1	0	1	1	0	1	429,7250
46	0	1	1	1	0	1	429,7375

GRUPPENEINSTELLUNG

Modus	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Kanäle
0	0	0	0	0	0	0	7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43
1	1	0	0	0	0	0	8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44
2	0	1	0	0	0	0	9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45
3	1	1	0	0	0	0	10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46

CS434TR UND CS434TXN HF-BAUTEIL

MANUELLE EINSTELLUNG

S1 = 0

D2	D3	D4	D5	D6	Frequenz	Kanal
0	0	0	0	0	433,100	2
0	0	0	0	1	433,550	20
0	0	0	1	0	434,050	40
0	0	0	1	1	434,075	41
0	0	1	0	0	434,100	42
0	0	1	0	1	434,125	43
0	0	1	1	0	434,150	44
0	0	1	1	1	434,175	45
0	1	0	0	0	434,200	46
0	1	0	0	1	434,225	47
0	1	0	1	0	434,250	48
0	1	0	1	1	434,275	49
0	1	1	0	0	434,300	50
0	1	1	0	1	434,325	51
0	1	1	1	0	434,350	52
0	1	1	1	1	434,375	53
1	0	0	0	0	434,400	54
1	0	0	0	1	434,425	55
1	0	0	1	0	434,450	56
1	0	0	1	1	434,475	57
1	0	1	0	0	434,500	58
1	0	1	0	1	434,525	59
1	0	1	1	0	434,550	60
1	0	1	1	1	434,575	61
1	1	0	0	0	434,600	62
1	1	0	0	1	434,625	63
1	1	0	1	0	434,650	64
1	1	0	1	1	434,675	65
1	1	1	0	0	434,700	66
1	1	1	0	1	434,725	67
1	1	1	1	0	434,750	68
1	1	1	1	1	434,775	69

GRUPPENEINSTELLUNG

S1 = 1

D2 = 1

D3 = 0

Modus	D4	D5	D6	Kanäle
1	0	0	0	68, 58, 54, 52, 49, 41
2	0	0	1	67, 59, 55, 53, 47, 44
3	0	1	0	66, 64, 61, 57, 51, 43
4	0	1	1	65, 63, 60, 56, 50, 42
5	1	0	0	38, 32, 28, 18, 10, 8, 5
6	1	0	1	37, 29, 25, 23, 17, 14, 4
7	1	1	0	36, 34, 31, 27, 21, 13, 3
8	1	1	1	35, 33, 30, 26, 20, 12, 2

CS447TR HF-BAUTEIL

MANUELLE EINSTELLUNG

S1 = 0

D2	D3	D4	D5	D6	Frequency	Channel
0	0	0	0	0	*447,8625	47
0	0	0	0	1	*447,8750	48
0	0	0	1	0	*447,8875	49
0	0	0	1	1	*447,9000	50
0	0	1	0	0	*447,9125	51
0	0	1	0	1	*447,9250	52
0	0	1	1	0	*447,9375	53
0	0	1	1	1	*447,9500	53
0	1	0	0	0	*447,9625	55
0	1	0	0	1	*447,9750	56
0	1	0	1	0	*447,9875	57
0	1	0	1	1	447,3000	2
0	1	1	0	0	447,3250	4
0	1	1	0	1	447,3500	6
0	1	1	1	0	447,3750	8
0	1	1	1	1	447,4000	10
1	0	0	0	0	447,4250	12
1	0	0	0	1	447,4500	14
1	0	0	1	0	447,4750	16
1	0	0	1	1	447,5000	18
1	0	1	0	0	447,5250	20
1	0	1	0	1	447,5500	22
1	0	1	1	0	447,6000	26
1	0	1	1	1	447,6250	28
1	1	0	0	0	447,7750	30
1	1	0	0	1	447,9250	32
1	1	0	1	0	448,0750	34
1	1	0	1	1	448,2250	36
1	1	1	0	0	448,3750	38
1	1	1	0	1	448,5250	40
1	1	1	1	0	448,6750	42
1	1	1	1	1	448,8250	44

*Frequenz für Südkorea lizensiert

GRUPPENEINSTELLUNG

S1 = 1

D2 = 1

D3 = 0

Modus	D4	D5	D6	Kanäle
1	0	0	0	57, 55, 52, 48
2	0	0	1	56, 54, 51, 47
3	0	1	0	49, 38, 28, 20, 14, 10, 7, 5
4	0	1	1	50, 39, 29, 21, 15, 11, 8, 6
5	1	0	0	56, 53, 51, 40, 30, 22, 16, 12
6	1	0	1	57, 54, 50, 41, 31, 23, 17, 13
7	1	1	0	48, 44, 36, 33, 26, 24, 18, 3
8	1	1	1	57, 42, 34, 25, 19, 9, 4, 2

CS458TR AND CS458TXN HF-BAUTEIL

MANUELLE EINSTELLUNG

S1 = 0

D2	D3	D4	D5	D6	Frequency	CH
0	0	0	0	0	458,5000	0
0	0	0	0	1	458,5250	1
0	0	0	1	0	458,5500	2
0	0	0	1	1	458,5750	3
0	0	1	0	0	458,6000	4
0	0	1	0	1	458,6250	5
0	0	1	1	0	458,6500	6
0	0	1	1	1	458,6750	7
0	1	0	0	0	458,7000	8
0	1	0	0	1	458,7250	9
0	1	0	1	0	458,7500	10
0	1	0	1	1	458,7750	11
0	1	1	0	0	458,8000	12
0	1	1	0	1	458,8250	13
0	1	1	1	0	458,8500	14
0	1	1	1	1	458,8750	15
1	0	0	0	0	458,9000	16
1	0	0	0	1	458,9250	17
1	0	0	1	0	458,9500	18
1	0	0	1	1	458,9750	19
1	0	1	0	0	459,0000	20
1	0	1	0	1	459,0250	21
1	0	1	1	0	459,0500	22
1	0	1	1	1	459,0750	23
1	1	0	0	0	459,1000	24
1	1	0	0	1	459,1250	25
1	1	0	1	0	459,1500	26
1	1	0	1	1	459,1750	27
1	1	1	0	0	459,2000	28
1	1	1	0	1	458,5000	0
1	1	1	1	0	458,5250	1
1	1	1	1	1	458,5500	2

GRUPPENEINSTELLUNG

S1 = 1

D2 = 1

D3 = 0

Modus	D4	D5	D6	Kanäle
1	0	0	0	18, 15, 10, 3, 1
2	0	0	1	17, 14, 9, 2, 0
3	0	1	0	18, 12, 8, 5, 3
4	0	1	1	17, 11, 7, 4, 2
5	1	0	0	27, 19, 16, 14, 10, 0
6	1	0	1	24, 15, 13, 9, 6, 1
7	1	1	0	26, 18, 12, 8, 5, 3
8	1	1	1	25, 17, 11, 7, 4, 2

CS868TR HF-BAUTEIL

MANUELLE EINSTELLUNG

S1 = 0

D2	D3	D4	D5	D6	Frequenz	Kanal
0	0	0	0	0	869,300	52
0	0	0	0	1	869,325	53
0	0	0	1	0	869,350	54
0	0	0	1	1	869,375	55
0	0	1	0	0	869,400	56
0	0	1	0	1	869,700	68
0	0	1	1	0	869,725	69
0	0	1	1	1	869,750	70
0	1	0	0	0	869,775	71
0	1	0	0	1	869,800	72
0	1	0	1	0	869,825	73
0	1	0	1	1	869,850	74
0	1	1	0	0	869,875	75
0	1	1	0	1	869,900	76
0	1	1	1	0	869,925	77
0	1	1	1	1	869,950	78
1	0	0	0	0	869,975	79
1	0	0	0	1	870,000	80
1	0	0	1	0	869,425	57
1	0	0	1	1	869,450	58
1	0	1	0	0	869,475	59
1	0	1	0	1	869,500	60
1	0	1	1	0	869,525	61
1	0	1	1	1	869,550	62
1	1	0	0	0	869,575	63
1	1	0	0	1	869,600	64
1	1	0	1	0	869,625	65
1	1	0	1	1	869,650	66
1	1	1	0	0	869,675	67
1	1	1	0	1	868,000	0
1	1	1	1	0	868,250	10
1	1	1	1	1	868,500	20

GRUPPENEINSTELLUNG

S1 = 1

D2 = 1

D3 = 0

Modus	D4	D5	D6	Kanäle
1	0	0	0	75, 71, 68, 54, 52
2	0	0	1	76, 72,69, 55, 53
3	0	1	0	79, 77, 73, 70, 56
4	0	1	1	78, 76, 73, 96, 55
5	1	0	0	66, 62, 59, 57
6	1	0	1	67, 63, 60, 58
7	1	1	0	24, 19, 16, 7, 3, 1
8	1	1	1	23, 18, 15, 6, 2, 0

ZUBEHÖR

LADEN DES AKKUS (OPTIONAL)

GEFAHR: EXPLOSIVE GASE UND UMHERFLIEGENDE TEILE können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Verwenden Sie nur Hetronic Akkus. Der Gebrauch nichtautorisierter Ersatzakkus kann zu einer Explosion des Akkus führen, die die Verletzung oder den Tod des Bedieners oder anderer Personen im Einsatzbereich verursacht.

1. Stellen Sie sicher, dass das Ladegerät angeschaltet ist.
2. Legen Sie den leeren Akku in das Ladegerät ein und lassen Sie ihn wie abgebildet einrasten.

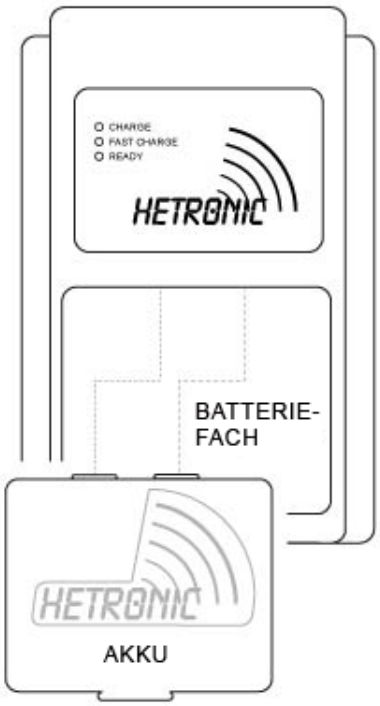


Abbildung 1: Ladegerät und Akkugehäuse

Die LED „LADEN“ leuchtet für 2 Sekunden auf und leuchtet während des Ladevorgangs durchgehend.

Wenn der Akku vollständig geladen ist, leuchtet die LED „GELADEN“ auf und die LED „LADEN“ erlischt.

HINWEIS: Je nach Zustand des Akkus kann die Ladezeit bis zu 5 Stunden betragen.

Belassen Sie den Akku bis zu seinem Einsatz im Ladegerät. Das Ladegerät führt eine Erhaltungsladung durch ohne den Akku zu überladen.

ENTSORGUNG DES AKKUS

VERMEIDEN SEI UMWELTVERSCHMUTZUNG. Entsorgen Sie die Akkus gemäß der örtlichen Bestimmungen.

HINWEIS: Bei Fragen zu oder Problemen mit dem Umgang mit dem Ladegerät kontaktieren Sie Ihren Händler.

INFORMATIONEN ÜBER DEN AKKU

Die Hetronic Standardakkus sind vom Typ Nickel-Metall-Hydrid. Diese Akkus haben keinen „Memory“-Effekt, wenn ein nicht vollständig leerer Akku geladen wird.

ÜBER OPTIONALE AKKULADESYSTEME

MERKMALE

- Normale oder Schnellaufladung von Hetronic Standardakkus
- Erhaltungsladung - Nach dem Laden kann der Akku im Ladegerät verbleiben ohne durch Überladen beschädigt zu werden.
- Akkudiagnose - Das Ladegerät stellt fest ob der Akku beschädigt ist.
- Goldbeschichtete Kontakte gewährleisten einen sauberen Kontakt zwischen Akku und Ladegerät.
- Status LEDs zeigen den Ladevorgang sowie die Akkudiagnose an.

DIE OPTIONALEN LADEGERÄTE

Ein Ladegerät wurde für 115/230 V Wechselstrom und ein weiteres für 12/24 V Gleichstrom entwickelt. Beide Ladegeräte funktionieren gleich.

Wenn der Akku in das Ladegerät eingelegt wird leuchtet die LED „CHARGE“ (Laden) auf. Der Ladevorgang ist abgeschlossen wenn die Spannungsspitze erreicht wurde, spätestens jedoch nach 5 Stunden, und die LED „READY“ (Geladen) leuchtet auf. Das Ladegerät führt jetzt die Erhaltungsladung durch.

Falls der Akku beschädigt ist und eine offene Zelle hat, leuchtet keine LED auf. Falls eine Akkuzelle einen Kurzschluss hat, blinkt die LED „CHARGE“ kontinuierlich. In beiden Fällen darf der Akku nicht mehr benutzt werden und ist zu entsorgen.

LED BESCHREIBUNG

- Die gelbe LED „CHARGE“ (Laden) leuchtet durchgehend - Der Akku wird geladen
- Durchgehendes Blinken - Beschädigte Akkuzelle (Kurzschluss)
- Die rote LED „FAST CHARGE“ (Schnellladen) leuchtet - Schnellaufladung wird durchgeführt
- Die grüne LED „READY“ (Geladen) leuchtet - Der Akku ist vollständig geladen, die Erhaltungsladung wird durchgeführt
- Nach dem Einlegen leuchtet keine LED auf - Beschädigte Akkuzelle (offene Zelle)

SCHNELLLADEN

Legen Sie den Akku wie beschrieben in das Ladegerät ein. Die LED „CHARGE“ leuchtet für 2 Sekunden auf und leuchtet dann durchgehend.

Drücken Sie die Taste „FAST CHARGE“. die LED „FAST CHARGE“ leuchtet ebenfalls auf und leuchtet während des gesamten Ladevorgangs

Wenn der Akku vollständig geladen ist, leuchtet die rote LED „READY“ auf und die LEDs „CHARGE“ und „FAST CHARGE“ erlöschen.

FEHLERSUCHE

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Das System initialisiert nach der Inbetriebsetzung nicht	Batterien vollkommen leer	Prüfen Sie die Batterien auf volle Ladung. Tauschen Sie sie gegebenenfalls gegen volle Batterien aus
	Der Empfänger hat keinen Strom	Prüfen Sie die Diagnose-LEDs im Empfänger um sicherzugehen, dass dieser mit Strom versorgt wird. Steeln Sie sicher, dass das System richtig geerdet ist
Der Sender ist eingeschaltet, sendet aber nicht (die Betriebs-LED leuchtet nicht)	Battery leer	Ersetzen Sie die Batterie durch eine vollständig geladene.
	Coderplatine defekt	Kontaktieren Sie Hetronic oder Ihren Händler.
Der Sender sendet (die Betriebs-LED leuchtet), aber die Maschine reagiert nicht HINWEIS: Stimmen Sie immer die Senderadresse und den Frequenzkanal auf den Empfänger ab.	Sender außerhalb der Reichweite	Bringen Sie den Sender in die Reichweite des Empfängers. Drücken Sie den START Taster
	Eine Steuerfunktion war bei Einschalten des Senders nicht in neutraler Stellung	Stellen Sie sicher dass sich alle Schalter in der neutralen Stellung befinden wenn sie den START Taster drücken.
	Der Empfänger ist abgeschaltet	Schalten Sie den Empfänger ein.
	Eine Sicherung im Empfänger ist durchgebrannt	Prüfen Sie alle Sicherungen und wechseln Sie sie gegebenenfalls aus.
	Die Frequenzkanäle von Sender/Empfänger stimmen nicht überein	Prüfen Sie die Frequenzeinstellungen um sicher zu gehen, dass Sender und Empfänger auf den selben Frequenzkanal eingestellt sind
	Die Adressen von Sender und Empfänger stimmen nicht überein	Stellen Sie sicher, dass Sender und Empfänger die gleiche Adresse haben. Kontaktieren Sie Hetronic oder Ihren Händler

Alle Maschinenbewegungen erfolgen mit Unterbrechungen	Der Empfängerantenne ist lose oder fehlt	Befestigen oder ersetzen Sie die Antenne .
	Die externe Antenne (falls vorhanden) ist lose angeschlossen, schlecht geerdet oder wird gestört	Ziehen Sie die Antennen- und Erdungsanschlüsse fest. Kontaktieren Sie Hetronic oder Ihren Händler für mehr Information über externe Antennen
	Keine Überspannungsschutzgeräte an den Schützen angeschlossen	Installieren Sie RC geeignete Überspannungsschutzgeräte an allen Magnetschützen, die mit dem Funkfernsteuerungssystem gesteuert werden
	Die Steuerungs-verkabelung befindet sich zu nah an leistungsstarker Maschinenverkabelung	Die Steuerungsverkabelung muss getrennt von leistungsstarker Maschinenverkabelung verlaufen.
	Die Anschlussbuchse im Empfänger ist lose	Prüfen Sie alle Anschlüsse und befestigen Sie sie gegebenenfalls.
	Das System wird möglicherweise durch eine andere Frequenz gestört.	
Manche Maschinenbewegungen erfolgen mit Unterbrechungen	Die Bewegunsgverkabelung der Maschine ist möglicherweise lose.	Prüfen Sie die Verkabelung vom Empfänger zum Stecker und vom Stecker zum Bewegungsaufnehmer der Maschine.
	Die Anschlussbuchse im Empfänger ist lose	Prüfen Sie alle Anschlüsse und befestigen Sie sie gegebenenfalls.
	Keine Überspannungsschutzgeräte an den Schützen angeschlossen	Installieren Sie RC geeignete Überspannungsschutzgeräte an allen Magnetschützen, die mit dem Funkfernsteuerungssytem gesteuert werden
	Die Steuerungs-verkabelung befindet sich zu nah an leistungsstarker Maschinenverkabelung	Die Steuerungsverkabelung muss getrennt von leistungsstarker Maschinenverkabelung verlaufen.

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse:	Ergonomisch gestaltetes PC-ABS Mischgehäuse, Einhandbedienung
Umweltschutz:	IP 65 (geht über Nema 12/13 hinaus)
Gewicht:	Bis 400 g, inklusive Batterie
Maße:	Höhe: 186 mm
	Breite: 82 mm
	Tiefe: 33 mm
Antenne:	Innenliegend
Stromversorgung:	3 AA Batterien (3 Mignon LR6-AA 1.5V)
	Optionaler 3.6V NiMH Akku
Diagnose:	LED für Bedienung und Standard/erweiterte Unterspannungsfrüherkennung
Sendesymbol	Batterieverbrauchssymbol
	Tasteraktivierungssymbol
Betriebszeit:	Bis zu 20 h Dauersendebetrieb
Steuerkonfiguration:	V1 - 11 einstufige Drucktaster, 1 dreistufiger Kippschalter, Start + Nothalt
	V2 - 8 zweistufige Drucktaster, 3 einstufige Drucktaster, 1 dreistufiger Kippschalter, Start + Nothalt
	V3 - 6 dreistufige Drucktaster, 2 zweistufige Drucktaster, 3 einstufige Drucktaster, 1 dreistufiger Kippschalter, Start + Nothalt
Frequenzbereich:	419 MHz, 429 MHz, 434 MHz, 447 MHz, 458 MHz, 480 MHz, und 868 MHz
HF-Bauteil:	Typ CS Synthesizer mit programmierbaren Frequenzen
Leistung (HF Ausgang):	< 10 mW
Typische Reichweite:	Ca. 100 m.
Sicherheit:	20-bit programmierbares Adresskonzept mit bis zu 1.000.000 Kombinationen
	Hammingdistanz 3
Temperaturbereich:	-25 to +70 Grad Celsius
Feuchtigkeitsbereich:	0 - 97% nicht kondensierend
Reaktionszeit:	Ca. 100 msec.
Baudrate:	Bis zu 9600 Kb/s
Standardmerkmale:	Voll programmierbar über Pocket PC mit H-Link Modem
	Integriertes LCD Display mit Rückmeldungsmöglichkeit
	Kombinierte Nothalt/Speicherschlüssel-Kappe zum Speichern der Konfigurationseinstellungen
	Back-up Betrieb über Kabel möglich
	Tasterüberwachung
	Hand- und Handgelenksschlaufen

FORMULARE UND ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

INSTALLATION UND SICHERHEITSDATENBLATT

Das vorliegende Formular muss von der Person, die für die Installation dieser Funkfernsteuerung verantwortlich ist, vervollständigt und unterzeichnet werden.

Hetronic ist nicht verantworlich für die korrekte Montage der Funkfernsteuerung.

Der Bediener muss sich selbst vergewissern, dass die Maschine und die Funkfernsteuerung miteinander funktionieren.

Außerdem müssen alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sein.

Der Bediener muss außerdem alle Sicherheitsvorkehrungen in dieser und jeder anderen relevanten Bedienungsanleitung verstanden haben und befolgen.

ANGABEN ZUR MASCHINE

Hersteller	
Modelnummer	
Seriennummer	
Produktionsjahr	
Daten der Funkfernsteuerung	
Hersteller	Hetronic
Modell	
System/ Sendertyp	
Produktionsnummer Sender	
Produktionsnummer Empfänger	
Systemnummer	
Ich habe / Wir haben die Funkfernsteuerung installiert, den Sicherheitstest durchgeführt und die Maschine/ den Kran überprüft. Die entsprechende Einweisung für diesen Maschinentyp wurde durchgeführt.	
Ort	
Datum	
Firma	
Name des Montagetechnikers	
Unterschrift	

AWG METRISCHE UMRECHNUNG

AWG	Metrischer Gegenwert	
	mm2	Kabelgröße in mm2
20	0.52	0.75
18	0.82	1.0
16	1.32	1.5
14	2.1	2.5
12	3.3	4
10	5.32	6
8	8.5	10

GLOSSAR

Akustisches Signal	Summer oder anderer Ton, als Warnsignal
Analoges Signal	Proportional - stufenlos oder unbeschränkte Steuerung
Bauchladen/ Bauchbox	Sender, der vom Bediener durch einen Gürtel, Nackengurt oder eine Brustplatte getragen wird.
Coder	Wandelt parallele Signale in serielle Datennachrichten um.
Decoder	Wandelt serielle Datennachrichten in parallele Signale um.
Digitalsignal	An/ Aus Funktion
Rastende Steuerung	Die Funktion ist aktiviert, wenn die Steuerung gedrückt und wieder losgelassen wird. Die Funktion bleibt aktiv, solange bis die Steuerung wieder gedrückt und losgelassen wird.
Hauptschaltgerät	Die grundlegende Stromversorgung zu Kran- oder Maschinenfunktionen.
Rastende Steuerung	Die Funktion ist aktiviert, wenn die Steuerung in Position „On“ ist. Die Funktion stoppt, wenn die Steuerung in Position „Off“ geschaltet wird.
Tastende Steuerung	Die Funktion ist aktiviert, wenn die Steuerung in Position „On“ ist. Die Steuerung muss festgehalten werden um aktiv zu bleiben. Wenn die Steuerung losgelassen wird, geht sie zurück in Position „Off“ und die Funktion stoppt.
Proportionale Steuerung	Eine Funktionssteuerung mit mehrfacher Geschwindigkeit, die schneller wird, je weiter die Steuerung ausgelenkt wird.

ABKÜRZUNGEN

A/D	Analog-Digital-Umwandlung	MOV	Metaloxidvaristortyp von Überspannungsunterdrücker
AK	Analogkanal	mW	Milliwatt
AMP	Ampere	NiCd	Nickel Cadmium
AWG	Amerikanische Norm für Drahtquerschnitte	NiMh	Nickel Metall Hydrid
BPS	Bits pro Sekunde	PLC	freiprogrammierbare Steuerung
CPU	Zentraleinheit	PLL	Zeitweise geschlossener Stromkreis
DPST	Zweipoliger Ein-/Ausschalter	PTO	zum Bedienen drücken
DPDT	Zweipoliger Umschalter	PWM	Pulsbreiten-Modulator
DK	Digitalkanal	R/C	Typ kapazitiver Widerstand von Überspannungsunterdrücker
EMC/EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	RF	Funkfrequenz
EMI	Elektromagnetische Immunität	RMS	Effektivwert
EEPROM	Elektrisch löschbarer Festwertspeicher	Rx	Empfänger
EPROM	Elektrisch programmierbarer Festwertspeicher	RxD	Empfangsdaten
FM	Frequenzmodulation	SMD	Befestigungsgerät
GND	Bezugspotential/Masse	SMT	Befestigungstechnologie
HF	Hochfrequenz	SPST	Einpoliger Ein-/Ausschalter
KHz	Kilohertz	SPDT	Einpoliger Umschalter
LED	Leuchtdiode	TTL	Transistorlogik
LTO	Anheben für Betrieb	Tx	Sender
mAh	Milliampere Stunden	TxD	Sendedaten
mA	Milliampere	Ub	Betriebsspannung
msek	Millisekunde	VAC	Wechselspannung
MHz	Megahertz	VDC	Gleichspannung

www.hetronic.com

© 2007 Hetronic

Alle Rechte vorbehalten. Das Kopieren, Umschreiben, Einstellen in Datenabfragesysteme oder Übersetzen in andere Sprachen in jeglicher Art und Weise ist ausschließlich mit der schriftlichen Genehmigung der Firma Hetronic zulässig.

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Firma Hetronic behält sich das Recht vor, ihre Produkte jederzeit, ohne öffentliche Bekanntmachung oder Verpflichtung, zu ändern, zu verbessern oder aus dem Sortiment zu entfernen. Hetronic lehnt alle Haftungsansprüche für Sachschäden, Körperverletzung oder Tod ab, die durch die Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen oder unbefugten Service entstehen.